

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-300908

(43)公開日 平成5年(1993)11月16日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
A 6 1 B 10/00	X			
	H			
5/16		8932-4C		
A 6 1 H 5/00	Z	7807-4C		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-131644

(22)出願日 平成4年(1992)4月24日

(71)出願人 000103471

オージー技研株式会社

岡山県岡山市海吉1835番地7

(72)発明者 福意 武史

岡山県倉敷市中庄1920-7

(72)発明者 友野 昭宣

岡山県岡山市牟佐806-11

(72)発明者 角野 歩

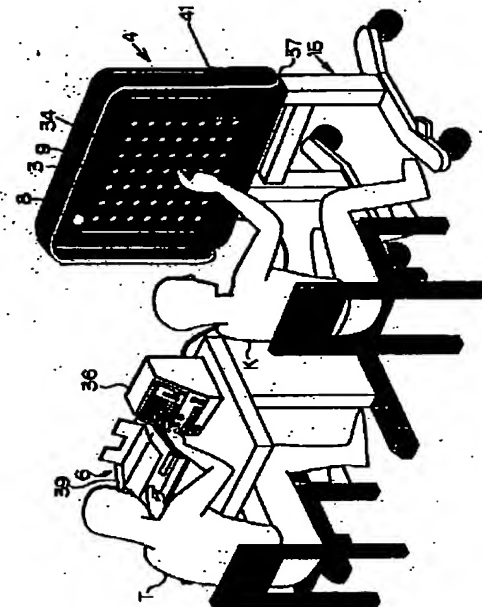
岡山県備前市浦伊部281

(54)【発明の名称】 半側視空間失認評価及び訓練器

(57)【要約】

【目的】 半側視空間失認の度合を客観的且つ定量的に評価し、この評価結果に基づき効果的な訓練を行なうこと。

【構成】 発光器(1)に視標スイッチ(2)を併設した視標(3)と、視標(3)を複数個配設した訓練ボード(4)と、視標(3)を制御するコントローラ(5)とからなり、更に、コントローラ(5)から出力されたデータを印刷をするプリンター(39)と、コントローラ(5)から出力されるデータを記憶するデータ記録装置(7)とを備えた半側視空間失認評価及び訓練器である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光器(1)に視標スイッチ(2)を併設した視標(3)と、視標(3)を配設した訓練ボード(4)と、視標(3)を制御するコントローラー(5)とからなる半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項2】 コントローラー(5)から出力されるデータを表示する表示器(6)と、コントローラー(5)から出力されるデータを記憶するデータ記録装置(7)とを備えたことを特徴とする請求項1記載の半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項3】 平板で成る訓練ボード(4)の面上にて移動する追視視標(8)を設けた半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項4】 平板で成る訓練ボード(4)の面上にて移動する追視視標(8)を設けた請求項1記載の半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項5】 訓練ボード(4)は、訓練ボード(4)を傾斜動及び固定を可能に支持する傾斜機構(14)と、傾斜機構(14)を昇降動及び固定を可能に支持する昇降支持部(15)とで支持されていることを特徴とする請求項1記載の半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項6】 コントローラー(5)から出力される評価パターンが訓練ボード(4)に表示されることを特徴とする請求項1記載の半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項7】 コントローラー(5)から出力される訓練パターンが訓練ボード(4)に表示されることを特徴とする請求項1記載の半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項8】 コントローラー(5)から出力される評価パターン及び訓練パターンが訓練ボード(4)に表示されることを特徴とする請求項1記載の半側視空間失認評価及び訓練器。

【請求項9】 評価結果に基づいて訓練パターンを自動的に作成するコントローラー(5)を有することを特徴とする請求項1記載の半側視空間失認評価及び訓練器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、神経心理学及びリハビリテーション医学の分野における半側視空間失認の程度の評価及び訓練を行う装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】本発明を用いて評価及び訓練を行なう半側視空間失認の病態を説明する。脳血管障害によって、知覚入力を統合する皮質の損傷が起こると、この損傷した皮質に対応した独特の認知障害が生じる。脳の右半球を損傷した場合は、身体の内側の機能障害や、外空間の内側を無視するという認知障害等、左半球に関係した障害が起こることが多い。脳の左半球を損傷した場合は、左右弁別の障害等、身体及び外空間の左右両側に関係した障害が起こることが多い。脳の左半球は視空間右側に注意を払う機能を有しているが、脳の右半球は、視

空間全体に注意を払う機能を有している。よって、脳の右半球を損傷すると視空間左側に対する認知が欠ける。左半球を損傷すると一時的に視空間右側に対する認知が欠けるが徐々に回復すると言われる。

【0003】脳の右半球のみを損傷した場合には、左半球の機能は正常であって右側視空間は認知できるが、左側視空間の認知能力が無くなる為に視空間の左半分を無視することになり、このような病状を呈すると、左空間への注意力を促すという治療及び訓練が必要となる。脳の左半球のみを損傷した場合には、右半球の機能は正常であって左右側視空間は認知できる。この損傷の右側半分の視空間失認を発生したとしても、時間の経過と共にその障害は消滅し、次第に全体にわたるようになり回復するケースもある。上記のように、脳の右半球の損傷の場合、左半分の視空間に対する注意覚醒の機能を回復させるように治療することが必要であり、重要となる。

【0004】視空間失認の治療方法としては、(1)患者Kの注意が左側に行き易くなるように、患者Kの左側を刺激する。(2)患者Kが左側を見ることを強化するための動作を行なわせる。(3)患者Kが自身の障害に気付くように適切な指示を与え、代償行動を取り易くする。(4)視空間失認に起因して生活が正常にできない場合、その生活が自動的に正しく出来るまで練習させる。

【0005】従来の評価においては、線分2等分検査、絵の模写、消去テスト等様々のものが用いられ、標準化されていない。従って評価結果を定量化するに至っていない。施療者がデータの解釈としては主観的に行っていた。線分2等分検査とは、予め決められた長さの紐を患者Kの眼前30センチの距離に水平状に提示し、患者Kに中点を見積もらせ指示させる。患者Kが指示した点が正規の中点よりどちらに何センチずれているかを検査し、その結果から視空間失認の病状程度を評価する。絵の模写による検査とは、患者Kの正面机の上に絵を置き、この絵を別の紙に写させ、絵のパターンを正しく書けるかどうか、位置は正しいかを検査し、その結果から視空間失認の症状程度を評価するというものである。消去テストによる検査とは、患者Kの正面机の上に数字をランダムに印字した用紙を置き、患者Kに決められた数字を消去させる。この作業の時、見落とし、誤り、作業所要時間、探索経路等を知り、その結果から視空間失認の症状程度を評価するというものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術として述べた線分2等分検査法、絵の模写、消去テスト等の方法では、評価の基準が曖昧であり、定量化が困難であったりするものであった。又、従来の技術のものでは、半側視空間失認の程度の評価を行う装置はあっても、半側視空間失認の症状を回復させる為の訓練を行なうものは無かった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、従来技術の問題点を解決し、半側視空間失認の度を客観的且つ定量的に評価し、この評価結果に基づき効果的な訓練を行なうことができる半側視空間失認評価及び訓練器を提供することにある。即ち本発明は、発光器(1)に視標スイッチ(2)を併設した視標(3)と、視標(3)を複数個配設した訓練ボード(4)と、視標(3)を制御するコントローラー(5)とからなる半側視空間失認評価及び訓練器である。又、コントローラー(5)から出力されるデータを表示する表示器(6)と、コントローラー(5)から出力されるデータを記憶するデータ記録装置(7)とを備えている。又、平板で成る訓練ボード(4)の面上にて移動する追視視標(8)を設けている。又、訓練ボード(4)は、訓練ボード(4)を傾斜動及び固定可能に支持する傾斜機構(14)と、傾斜機構(14)を昇降動及び固定可能に支持する昇降支持部(15)とで支持されている。又、コントローラー(5)から出力される評価パターン及び訓練パターンが訓練ボード(4)に表示される。又、評価結果に基づいて訓練パターンを自動的に作成するコントローラー(5)を有する。

## 【0008】

【作用】複数個の視標3は、発光して評価及び訓練用の所定パターンを形成する。視標3を押すと視標スイッチ2が作動し、発光器1の発光が消える。視標3の発光により形成される評価・訓練パターンは、コントローラー5の制御信号により変更する。コントローラー5中においてデータを処理する視標用コントローラー27が、発光器1の点灯制御に係るデータと、視標スイッチ2の作動状況に係るデータとの双方のデータを得て所定の演算を行なう。

【0009】即ち、視標用コントローラー27は、評価・訓練パターンと、視標スイッチ2の作動状況とを照合し、患者Kが発光器1の点灯を無視した「無視の領域」を判定評価する。患者Kの症状が、訓練ボード4の左側を無視する左半側無視か、又は訓練ボード4の右側を無視する右半側無視かの自動判別を行なう。又、失認の領域の定量的データを作成する。又、視標用コントローラー27は、作動した視標スイッチ2の順序を「探索順序」として取り込み、所定の演算をする。視覚探索の順序における患者Kの特性評価データを作成する。又、視標用コントローラー27は、1回の訓練に掛る各視標間距離を考慮した全探索時間の計算、即ち「探索時間」を演算処理する。視覚探索における反応時間の評価データの作成等を為し、客観的な評価データを作成する。更に、視標用コントローラー27は、評価データを基に患者Kの症状の回復に効果的な訓練パターンを自動的に作成する。

【0010】表示器6の実施例であるプリンター39

は、コントローラー5から評価・訓練パターンに係るデータ、及び評価・訓練結果に係るデータを得て、それらのデータを印刷する。更にプリンター39は、視標用コントローラー27が出力する前記判定結果やその他の演算結果を打ち出し、印刷紙に明示する。この印刷紙は評価資料となる。データ記録装置7は、コントローラー5から評価・訓練パターンに係るデータ、及び評価・訓練結果に係るデータを得て記憶する。追視視標8は、訓練ボード4の面上を移動する。傾斜機構14は、訓練ボード4を傾斜させ、昇降支持部15は、訓練ボード4を昇降させる。

【0011】本発明を用いて半側視空間失認の評価と、半側視空間失認の訓練を行なう。患者Kは評価・訓練パターンを表示した訓練ボード4に直面し、点灯している視標3を探し、見つけた各視標3の指標スイッチ2を順次押す。数字シートを用いた場合は、数字シートを掛けた訓練ボード4に、評価・訓練パターンを表示し、患者Kは、この訓練ボード4に向い点灯した視標3に付された数字を順次声を出して読み上げて、評価及び訓練をする。評価においては、施療者Tは患者Kに対して、評価パターンを用いて半側視空間失認の有無、左半側視空間失認か右半側視空間失認かの状態、半側視空間失認の程度等を評価する。訓練においては、施療者Tは患者Kに対して訓練パターンを用いて、先ず、患者K本人に失認の有ることを自覚させ、次に、患者Kに特定の探索習慣を学習させ、さらに訓練により会得させる。又、患者Kに患者K自身の能力を検討させ、対策を会得させ、回復を図る。

## 【0012】

【実施例】図面に基づいて実施例を詳述する。本発明に係る半側視空間失認評価及び訓練器は、LED又は白熱電球等で成る発光器1に視標スイッチ2を一体的に組み付け併設した視標3と、視標3を7行7列に49個配設した訓練ボード4と、視標3を制御するコントローラー5と、コントローラー5から出力されるデータを表示する表示器6と、コントローラー5から出力されるデータを記憶するデータ記録装置7とを備えている。コントローラー5は、発光器1を点灯させて形成するパターン即ち評価・訓練パターンを作成すると共に、評価・訓練結果に係るデータを算出する。

【0013】次に追視視標8を説明する。訓練ボード4の面上の周縁には上面から裏面に貫通する溝9が一条彫られている。訓練ボード4の裏面においては、溝9に沿ってベルト10が張られている。ベルト10は訓練ボード4の裏面の四隅に設けた各プーリー11に掛けられる。これらのプーリー11の内の1個は駆動プーリー12とされ、この駆動プーリー12にモーター13が連結されている。ベルト10には、訓練ボード4の前面において溝9に沿って移動できる追視視標8が取着されている。モーター13が駆動すると、モーター13の回転軸

に取着された駆動アブリー12が回動し、ベルト10が移動し、ベルト10に取着された追視視標8が訓練ボード4面上にあって、溝9に沿って移動する。

【0014】訓練ボード4の裏面には、訓練ボード4を傾動及び固定可能に支持し直立状又は任意の傾斜状にて支持できる傾斜機構14が設けられ、この傾斜機構14は伸縮及び固定可能な昇降支持部15で支持されている。図1に示す昇降支持部15は2本の伸縮支柱37で構成されているものであり、図2に示す昇降支持部15は1本の伸縮支柱37で構成されるものである。

【0015】次に図5に示す電氣的構成のブロック図を説明する。視標3は訓練ボード面上に49個固定的に取り付けられており、視標3には、発光部1と視標スイッチ2が備わっている。発光部1は各視標3にそれぞれ各1個ずつ内蔵されており、発光部1はコントローラー5に制御されて適宜に点灯される。視標スイッチ2は各視標3にそれぞれ各1個ずつ内蔵されており、発光器1が点灯された後、この視標スイッチ2を押すと発光器1が消灯する。手動自動切り替えスイッチ16は視標3の点灯パターンを手動で施療者Tが設定するか、自動でコントローラー5に設定させるかの切り替えをするスイッチである。

【0016】視標選択スイッチ17は訓練ボード4上面の視標3の一つに対応してコントロールボックス36の前面に49個配設されており、視標選択スイッチ17は視標3を手動で点灯させる時に施療者Tが操作するものであり、この視標選択スイッチ17を個々に投入して、その視標選択スイッチ17に対応した視標3を個々に点灯させる。開始スイッチ18は評価又は訓練を開始するスイッチである。停止スイッチ19は評価又は訓練を停止するスイッチである。リセットスイッチ20は、手動にて選択し点灯させている視標選択スイッチ17をリセットするスイッチである。

【0017】ブザー切り替えスイッチ22は、視標スイッチ2が適切に押された時に、フィードバック音を発生させるかさせないかの切り替えをするスイッチである。モード切り替えスイッチ23は、本装置を用いて実行した所定の作業を評価する評価モードと、所定の作業を訓練として行なう訓練モードとの切り替えを行なうスイッチである。評価モード側に投入すると、病態を評価する為に作成する評価パターンが自動的に訓練ボード4上現われる。訓練モード側に投入すると、次回訓練用に、より好適な訓練パターンが自動的に作成される。パターン設定スイッチ38は、予め登録している複数の評価・訓練パターンの内の1つを選択し設定するスイッチである。追視視標速度設定器24は追視視標8の移動速度を適宜な値に設定する設定器である。追視視標方向切り替えスイッチ25は追視視標8の移動方向の切り替え又は停止をさせるスイッチである。電源スイッチ26でコントローラー5その他の電氣的構成部材への電力供給をオ

ンオフ制御している。

【0018】コントローラー5は、視標3を点灯制御する視標用コントローラー27と、モーター13の駆動を制御するモーター用コントローラー28とから成る。視標用コントローラー27は、マイクロコンピュータで成り、マイクロコンピュータの構成要素のマイクロプロセッサユニット（以下MPUという）29にて、視標スイッチ2から来る信号その他各種スイッチの指示を得て所定の各種データを演算処理している。又、MPU29に接続されたリードオンリメモリ（以下ROMという）30に、評価に関する取り決め事項、訓練に関する取り決め事項、及び評価・訓練パターンを登録している。

【0019】視標用コントローラー27には、視標スイッチ2と、手動自動切り替えスイッチ16と、視標選択スイッチ17と、開始スイッチ18と、停止スイッチ19と、リセットスイッチ20と、ブザー切り替えスイッチ22と、モード切り替えスイッチ23と、印字スイッチ40、パターン設定スイッチ38が接続され、これらのスイッチ部材から指示信号が入力される。更に、視標用コントローラー27には、発光器1と、表示器6と、データ記録装置7と、訓練ボード4に現われる評価・訓練パターンのパターン番号を表示するパターン番号表示器21と、フィードバック音とされるブザー音を発生する音声発生部31とが接続され、これらの部材を制御している。モーター用コントローラー28には、追視視標速度設定器24と、追視視標方向切り替えスイッチ25が接続されている。視標用コントローラー27、モーター用コントローラー28、各種スイッチ、データ記録装置7等を収納したコントロールボックス36の前面パネルには、各種スイッチ、及び評価・訓練パターンのパターン番号を表示するパターン番号表示器20が配設されている。

【0020】コントローラー5の出力データを表示する表示器6の実施例としてプリンター39を用いている。プリンター39は、発光器1の点灯により形成される評価・訓練パターンに係るデータ及び評価・訓練結果に係るデータをコントローラー5から得てそのデータを印刷するものである。印刷は印字スイッチ40を押す事により開始される。データ記録装置7は、外部記録装置32とメモリーカード33とから成る。外部記録装置32は、視標用コントローラー27で演算して得た各種データをメモリーカード33に記録する装置である。モーター用コントローラー28は、追視視標速度設定器24及び追視視標方向切り替えスイッチ25の指示信号を得て、その信号に従って所定の駆動電力を発生しモーター13を駆動するものである。モーター用コントローラー28によるモーター13の駆動制御により、追視視標8の移動速度及び移動方向が任意に変更調節される。

【0021】シートベース34は、適宜な模様又は絵を

描いた薄材で成り、訓練ボード4の上面にあって、視標3を除外した部分に貼られ、視標3を見つけにくくする作用及び視覚的な刺激を与える作用を有している。数字シート35は、透明な薄板にランダムに選んだ数字を記載して成り、訓練ボードのほぼ全面に着脱自在に載設されるものである。数字シート35により各視標毎に当該視標特有の数字を、評価・訓練の種類によって必要な時に付すもので、訓練ボードの上面にあって視標3の上面に被せて付され、発光器1が発光するとその上面に位置している数字が照らし出され、当該視標3を数字で特定することができる。図7中、41は数字シート35を取り付けるシート取付用枠である。

【0022】次に、プロトコルを説明する。プロトコルには評価用プロトコルと訓練用プロトコルが有る。評価用プロトコルとは、患者Kの症状を評価する為に作成した評価パターン群である。又、評価パターンは訓練結果を評価する時にも使われる。訓練用プロトコルとは、患者Kの症状を回復させる為に訓練用として作成した訓練パターン群である。患者Kに対して水平方向に探索させる訓練パターン、垂直方向に探索させる訓練パターン等、様々な訓練パターンを組み合わせた訓練パターン群である。プロトコルは、評価及び訓練を取り決めるものであり、評価及び訓練の合理化を図るものである。これら二種類のプロトコルに基づいて視標用コントローラ27は演算を実行する。

【0023】次に、評価パターンの作成について述べる。評価パターンを読み出して作成する場合は、ROM30に登録してある評価パターンから読み出して作成する。評価パターンを手動で作成する場合は、視標選択スイッチ17を手動操作し、手動で一々の視標3を点灯して評価パターンを訓練ボード4の面上に形成させる。訓練ボード4面上の49個の視標3の内ランダムに選んだ1個又は複数個の適宜位置の視標3を同時に点灯し、評価パターンを現出する。ROM30に登録している評価パターン以外の不特定の評価パターンを訓練ボード4に表示したい時には手動にて作成する。

【0024】次に、訓練パターンの作成について述べる。訓練パターンを自動で作成する場合は、視標用コントローラ27の機能により、評価結果を基に、又は、一つ前の訓練結果データを基に、より合理的に且つ自動的に訓練パターンが訓練ボード4の面上に形成される。訓練パターンを読み出して作成する場合は、ROM30に登録してある訓練パターンから読み出して作成する。訓練パターンにはその一々にナンバーが付けられており、これらのナンバーは発見し易い訓練パターンから徐々に発見しにくい訓練パターン即ち訓練程度の易しいものから難しいものへと順に付けた昇順番号である。評価を実施した後に訓練を実施する場合には、その評価データに基づいて自動的に最適な訓練パターンがコントローラ5により選択され、訓練ボード4の面上に現出され

る。訓練パターンを手動で作成する場合は、評価パターンの手動作成の場合と同様であり、視標選択スイッチ17を手動操作し、手動で一々の視標3を点灯して訓練パターンを訓練ボード4の面上に形成する。

【0025】次に、評価用プロトコルを用いて評価する項目を述べる。第一に「視空間」については、患者Kが押した視標スイッチ2の存在する領域を視空間とする。無視空間は右側の空間か左側の空間かの判別を行ない、次に現出させる評価パターンを自動で右用評価パターン又は左用評価パターンに変更する。第二に「探索習慣」については、患者Kが視標スイッチ2を押した経路に基づいて、探索習慣を推測する。第三に「探索時間」については、患者Kが視標スイッチ2を押し始めてから視標3を消灯させる作業を終了するまでの作業時間と、或る1つの視標スイッチ2を押してから次の視標スイッチ2を押すまでの時間の2つが有り、これらの時間を計測する。第四に「積算時間」については、評価開始から各視標スイッチ2を押す迄の時間であり、例えば、開始スイッチ18を押した開始時刻から第1番目に視標スイッチ2を押すまでに掛った時間、又、開始時刻から第2番目に視標スイッチ2を押すまでに掛った時間、というように順次各視標スイッチ2毎に開始時刻から当該視標スイッチ2を押すまでに掛った時間を計測する。評価用プロトコルを用いて、視空間、探索習慣、探索時間、積算時間の4項目の評価を行ない、これらの評価結果に基づいて訓練用プロトコルが作られる。

【0026】次に、本発明装置に対して為す患者Kの作業を説明する。評価をする際には訓練ボード4上に評価パターンを現出させ、訓練を行なう際には訓練パターンを現出させる。実施例では、ROM30には、評価パターンとして16個のパターンを登録しており、訓練パターンとして147個のパターンを登録している。147個の訓練パターンを第1ステップから第4ステップ迄の4ステップに大別している。各ステップには8個乃至60個の訓練パターンがある。評価パターンは、先ずは、基本的な評価パターンから始まり、次にはこの評価結果に基づいて次の評価パターンに変わるというように、評価パターンが訓練ボード4上に作成される。評価パターンは患者Kを種々の角度から評価できるように様々なものを多数準備している。訓練パターンは、患者Kを健常状態に戻す為に、効果的に作られる。一つの訓練パターンを確実に達成できるようになったら、その訓練パターンより上位の別の訓練パターンに移り、訓練を進める。訓練が進むに従って徐々に発光視標3を探しにくくし、難しい訓練を行なうようにした訓練パターンとする。達成出来ない場合は、その訓練パターンより下位又は同位の訓練パターンを用いて繰り返し訓練を行なう。

【0027】次に、半側視空間失認を評価する為の作業を述べる。半側視空間失認評価の為の作業用として、訓練ボード4面に評価パターンを表示する。患者Kは、施

療者Tの指示により評価パターンが呈示されている訓練ボード4に向い、訓練ボード4の上面の全視標3の内、点灯している視標3を探し、発見次第に順次消していく。患者Kは、訓練ボード4の上面の全視標3の内、点灯している視標3を探し、発見次第に順次消していく。視標用コントローラー27は、開始スイッチ18を投入して患者Kが消灯作業を開始する「開始」から、患者Kが作業を完了したという意思表示が発せられた時に停止スイッチを投入し「停止」とするまでの時間を計数する。患者Kが視標スイッチ2を操作した順路、消費時間、消し残し視標の位置等に係るデータを視標用コントローラー27が演算し、評価データを作成する。

【0028】右半側視空間失認、又は左半側視空間失認の症状があると、訓練ボード4の中央から右側面にある点灯状視標3、又は訓練ボード4の中央から左側面にある点灯状視標3を発見できず、消灯することができない。それ故に、押すべき視標スイッチ2が押されずに対応の指標3が点灯のまま残るのである。上記のような特殊状況を現ざると視標用コントローラー27は、当該患者Kが右半側視空間失認即ち右側無視か、又は左半側視空間失認即ち左側無視かのどちらの症状を有するかを自動判別する。

【0029】又、上記のような特殊状況を現ざると視標用コントローラー27は、評価パターンの点灯制御と消灯作業との結果を照合した後、前述した4項目につき評価を行なう。その評価はプリンター39に印字され、診断に供されると共に、メモリーカード33に記録される。印字紙には、各視標3に付いてその視標3へ患者Kがタッチした順路が明示される。評価の具体例としては、左半側無視か右半側無視かの評価、半側無視の程度即ち疾病がどの程度かの評価、無視した領域の位置と範囲、16個の評価パターンを順次実行していき第何番の評価パターンが出来るかによるランク付け評価等を行なう。これらの評価から、半側視空間失認の症状が軽いか重いかの程度を定量化できる。

【0030】次に、半側視空間失認の回復を図る訓練の為の作業を述べる。半側視空間失認訓練の作業は半側視空間失認評価の作業の場合と同様に、患者Kは視標用コントローラー27の指示により特定訓練パターンが呈示された訓練ボード4に対面し、訓練ボード4の上面の全視標3の内、点灯している視標3を探し、発見次第に順次消していくという訓練を行なう。繰り返し訓練を積み重ねる際、前述したように、症状に応じて、自動的に難しい訓練パターンに変わっていくようにする。又、手動で行なう場合には、訓練パターンを削除に難しいものに変え、訓練を進めていくのである。視標用コントローラー27は、当該症状の回復に、より効果的な訓練パターンを訓練ボード4の上面に現出する。消灯させる際の視標スイッチ2の正確さ、探索時間の値等前述した評価項目に設ける基準を達成した訓練パターンの内、一番上位

の訓練パターンナンバー即ち一番難しい訓練の訓練パターンをその患者Kの目安とする。

【0031】評価パターンの例を図5に示し、訓練パターンの例を図6に示している。図5及び図6中、黒丸は点灯している視標3を意味し、白丸は消灯している視標3を意味している。評価パターンとして図5に示すパターンを使いその結果に基づいた訓練パターンとして図6に示すパターンを使ったケースについて、評価から訓練に至るパターンの利用例を説明する。図5に示す評価パターンを用いて患者Kに消灯作業をさせた結果、視標3を、最右列の最上から下に向かって順次最下まで消し、続いて右第2列の最上から下に向かって順次最下まで消し、右第3列及び右第3列より左に位置する列の視標3は全く消せなかったとすると、この患者Kには、先ず右上から注意を向ける習慣があり、そして左側を無視する症状であることが分かる。当該患者Kには図6に示す訓練パターンを用いて、先ずは訓練パターンの右肩を基点としてその点から左方に注意を向けるよう訓練をする。

【0032】次に、追視視標8を用いて行なう半側視空間失認の回復訓練の態様を述べる。モーター用コントローラー28を作動させて、追視視標8を移動させる。半側視空間失認の症状に対応させて、追視視標8の移動方向と速度を決定する。患者Kは移動する追視視標8を目で追う。この訓練により、患者Kに半側視空間失認を自覚させ、失認領域へ注意を払うよう訓練し、回復を促す。

【0033】次に、数字シートを用いた評価・訓練の態様を述べる。数字シートを掛けた訓練ボード4に、評価・訓練パターンを表示し、患者Kは、この訓練ボード4に向い点灯した視標3に付された数字を順次声を出して読み上げて、評価及び訓練をする。施療者Tは患者Kの読み上げる数字を記録し、その記録に基づいて評価する。患者Kが読み上げる順から、視覚経路が分かる。

【0034】次に、図8に示す評価モード時のコントローラー5のフローチャートを説明する。施療者Tは、コントローラー5をスタートさせ、評価を開始する。コントローラー5は、訓練ボード4に予め準備配列した番号1から番号16までの16個の評価パターンを一つずつ順番に全部現出させる。患者Kは、訓練ボード4に向かって評価の為の消灯作業を行う。コントローラー5は、上記消灯作業後前述した4つの評価項目に基づき演算を行い、評価結果を得る。コントローラー5は、訓練ボード4の面上の評価パターンが最後の評価パターン即ち番号16の評価パターンか否かを判断する。評価パターンが、最後の評価パターンではない場合は次の番号の評価パターンを現出し、最後の評価パターンの場合は評価を終了する。施療者Tは、評価結果をメモリーカード33に登録しておく。

【0035】次に、図9に示す訓練モード時のコントローラー5のフローチャートを説明する。施療者Tは、コ



## 11

ントローラー5をスタートさせ、訓練を開始する。コントローラー5は、前述の評価結果を基に、消灯した視標3の数、消灯した視標3の位置、視標3の消灯される順序等が訓練により正常になるように工夫した訓練パターンを自動的に作成する。この訓練パターンは、異なる訓練パターンを複数個寄せ1セットにしている。上述の自動的に作成した1セットの訓練パターンを訓練ボード4に一つずつ容易なものから困難なものへと順次全部現出する。即ち、訓練の進展に伴って消灯作業が徐々に困難となる訓練パターンへと一つずつ進ませていくのである。患者Kは、訓練ボード4に向かって訓練の為に消灯作業を行う。コントローラー5は、上記消灯作業後前述した4つの評価項目に基づき演算を行い、訓練結果を得る。コントローラー5は、訓練結果が所定値に達したか否かを判断する。即ち、該コントローラー5は、この訓練結果から訓練が不十分であると判断すると、同一の訓練パターンを繰り返し用い、消灯作業に供する。逆に、訓練が充分であると判断すると、次のステップに移り、当該訓練パターンが最後の訓練パターンか否かを判断する。その結果、否の判断の場合は一つ進んだ訓練パターンを訓練ボード4の面上に現出させ、その訓練パターンを消灯作業に供し、最後の訓練パターンの場合は訓練を終了する。さらに詳述すると、訓練ボード4の面上の訓練パターンが最後の訓練パターンではない場合には、訓練パターンを一つずつ順次進めて行き、訓練を重ねるのであり、1セットの訓練パターン内の最後の訓練パターンによる訓練を成就し会得してしまうと、訓練を終了するのである。訓練終了により、半側視空間失認の病態は回復したものと見做される。訓練終了に至らない段階の訓練の途中で機器の作動を中止する時は、メモリーカード33に登録しておき次回の訓練時には今回の作動を中止した時点に引き続いて訓練を行うのである。

## 【0036】

【発明の効果】本発明の半側視空間失認評価及び訓練器は、発光器に視標スイッチを組み付けた視標と、視標を複数個配設した訓練ボードと、視標を制御するコントローラーとからなるものである。上記構成によれば、視標から出力される信号をコントローラーが所定の演算を実行し、半側視空間失認評価の評価を行なうと共に、その評価に基づき当該患者の症状に合わせた訓練パターンに更新して訓練をすることができ、半側視空間失認の症状に対し効果的な回復訓練を実施できる。又、評価に基づき当該患者の症状に合わせた訓練パターンに更新できるので、施療者は、患者毎に訓練パターンを作成し入力するという手数が省ける。

【0037】又、コントローラーからは評価・訓練パターンの点灯制御に係るデータ及び評価・訓練結果に係るデータが出力され、このコントローラーから出力されるデータを表示する表示器と、コントローラーから出力されるデータを記憶するデータ記録装置とを備えている。

## 12

上記構成によれば、評価及び訓練の結果を数値及び図示化できるので、患者の症状の程度や、訓練段階における回復程度の診断が行ない易い。又、順次難かしいパターンにランク付けされた複数の評価パターンを使用するので、患者の使用評価パターンの遂行結果から症状のランク付けも容易にできる。又、コントローラーの出力を、表示又はプリントアウトしたりデータカードに記録したりできるので、訓練の実施状況を時系列的に比較でき、回復程度を診断する上で一層有利である。又、印字紙から又は読み上げた数字から、各視標の消灯作業に係る経路が分かり、視覚探索の順路における患者の病態の評価ができる。この評価から、患者の病態を患者自身へ通知し自覚させ、回復の訓練を施すことができる。数字シートを用いて、患者が数字を読み上げることによって視標の位置を指示するという方法で評価及び訓練を行えば、上肢を使わなくても訓練ができるので、上肢の運動機能に障害を持つ患者でも本発明を使用できるという利点がある。

【0038】又、訓練ボードの面上に移動及び停止する追視視標を付加して設けたものであるから、訓練ボードの両端間を移動する追視視標を全域にわたって追視させることにより、半側視空間失認の領域へ注意を促すことが出来、その病態の回復が効果的に図れる。

【0039】又、訓練ボードは、訓練ボードの裏面に設けられた傾斜機構と、傾斜機構を昇降動可能に支持する昇降支持部とで支持されて構成されている。上記構成によれば、訓練ボードを昇降移動とその固定ができ、更に、訓練ボードを直立又は適宜な角度に傾斜させることができるので、患者の病態及び個体差に対応して訓練ボードを好適に設定でき、本発明装置を使用する患者には好都合であり、あらゆる患者に好適な状態に設定して供することができる。又、訓練ボードの面を直立面とした場合は平面的な視野にて評価及び訓練をすることができ、傾斜面とした場合は奥行きを考慮した3次元的な評価及び訓練ができ、評価及び訓練の態様範囲を増すという効果もある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体外観斜視図である。

【図2】本発明において、2本の伸縮支柱から成る昇降支持部を備えた実施例を示す斜視図である。

【図3】本発明におけるコントロールボックスの正面図である。

【図4】本発明の電氣的構成を示すブロック図である。

【図5】本発明における評価パターンを示す図である。

【図6】本発明における訓練パターンを示す図である。

【図7】本発明における数字シートを付した訓練ボードを示す図である。

【図8】本発明における評価モード時のコントローラーのフローチャートを示す図である。

【図9】本発明における訓練モード時のコントローラー

13

14

のフローチャートを示す図である。

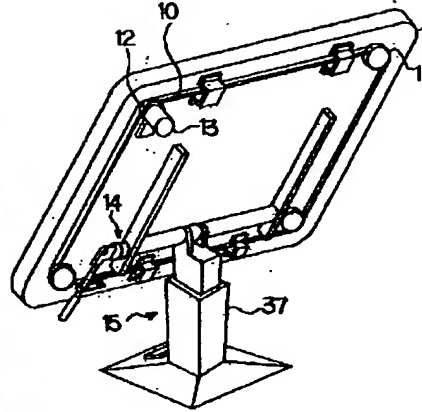
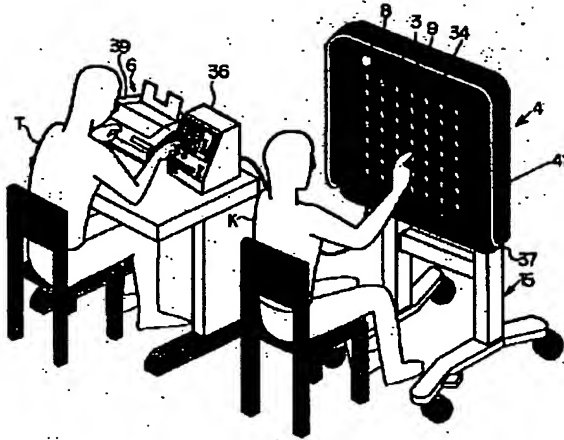
【符号の説明】

- 1 発光器
- 2 視標スイッチ
- 3 視標
- 4 訓練ボード

- 5 コントローラー
- 6 プリンター
- 7 データ記録装置
- 8 追視視標
- 14 傾斜機構
- 15 昇降支持部

【図1】

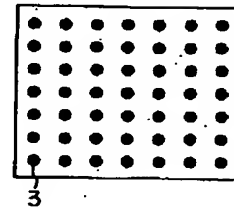
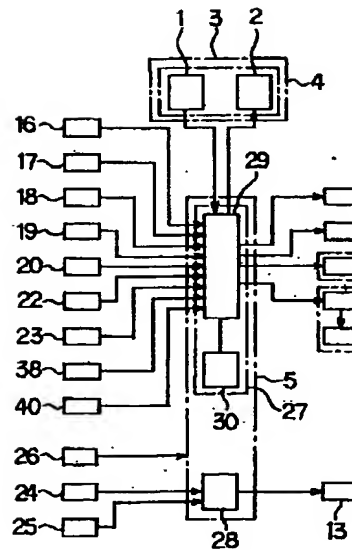
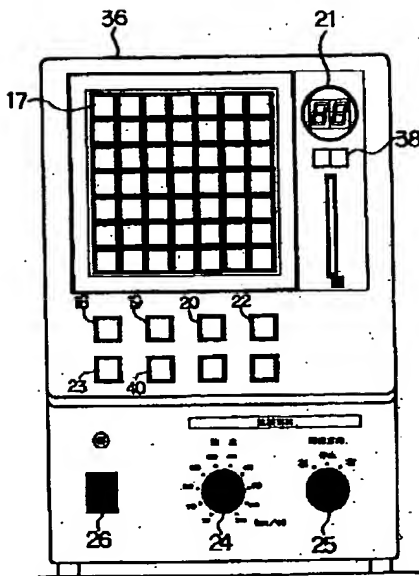
【図2】



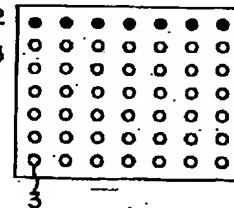
【図5】

【図3】

【図4】

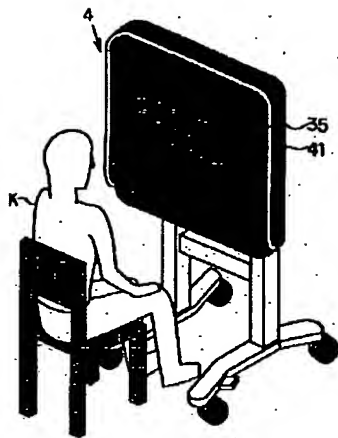


【図6】

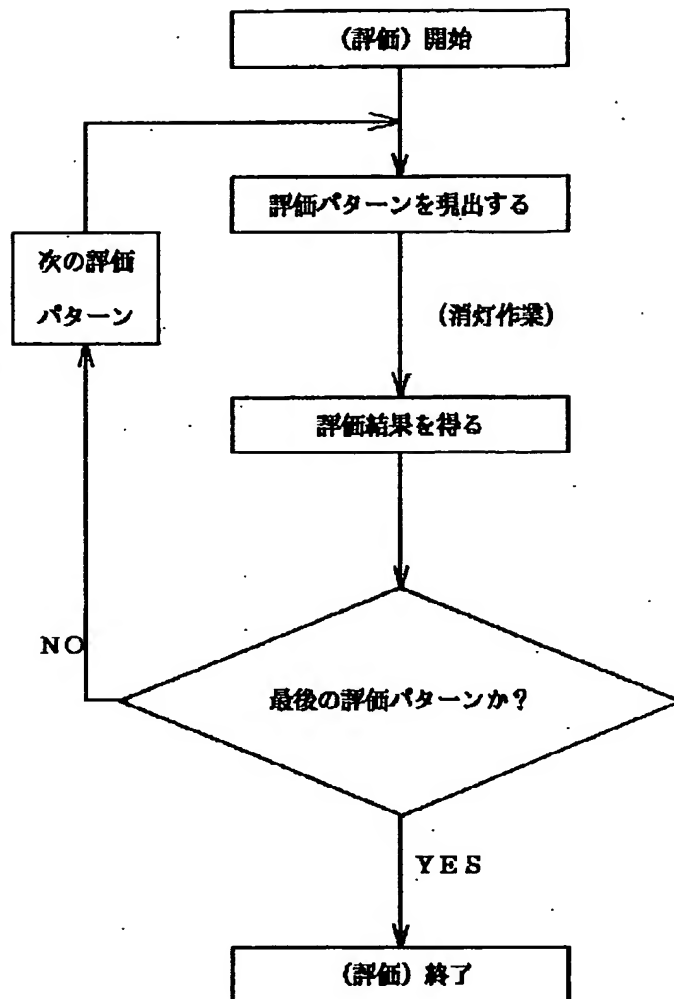




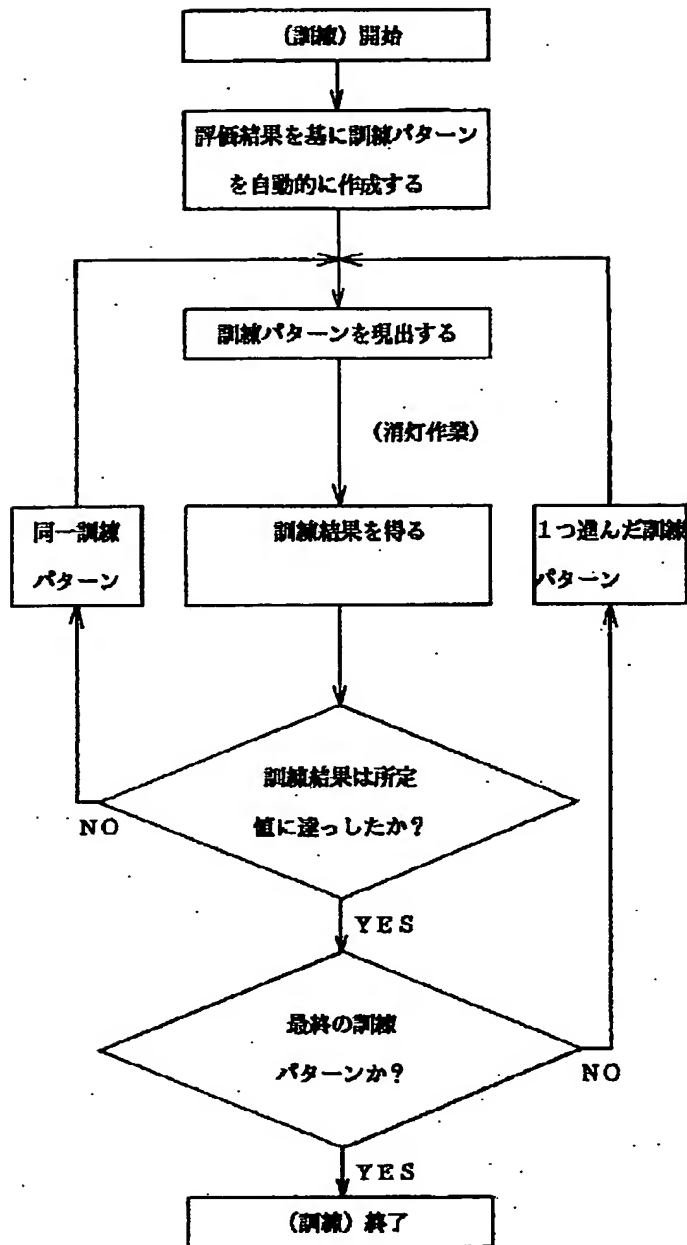
【図7】



【図8】



【図9】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-300908  
(43)Date of publication of application : 16.11.1993

(51)Int.Cl. A61B 10/00  
A61B 5/16  
A61H 5/00

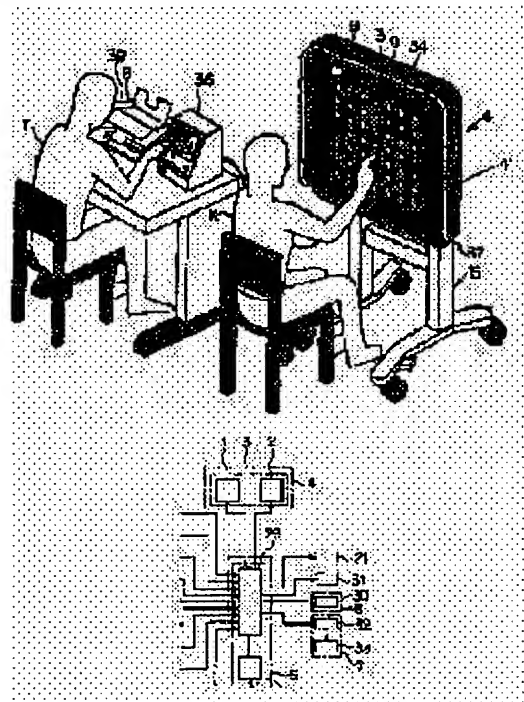
(21)Application number : 04-131644 (71)Applicant : O G GIKEN KK  
(22)Date of filing : 24.04.1992 (72)Inventor : FUKUI TAKESHI  
TOMONO AKINOBU  
SUMINO AYUMI

## (54) EVALUATING AND TRAINING SYSTEM FOR HALF SIDE VISION SPACE MISRECOGNITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To objectively and quantitatively evaluate a degree of half side vision space misrecognition, and to effectively execute training, based on a result of this evaluation.

CONSTITUTION: This half side vision space misrecognition evaluating and training system consists of a target 3 provided together with a target switch 2 in a light emitting device 1, a training board 4 provided with plural pieces of targets 3, and a controller 5 for controlling the target 3, and moreover, is provided with a printer 39 for printing data outputted from the controller 5, and a data recorder 7 for storing the data outputted from the controller 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.1999  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.09.2001  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention can be set in the field of neuropsychology and rehabilitation medicine -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- it is related with the equipment which performs evaluation and training of extent.

[0002]

[Description of the Prior Art] evaluation and training are performed using this invention -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- symptoms are explained. If damage on the cortex which unifies a consciousness input takes place according to the cerebrovascular disease, the peculiar cognitive failure corresponding to this damaged cortex will arise. When a cerebral right semi-sphere is damaged, failures related to a left half side, such as a functional disorder by the side of the left half of the body and a cognitive failure that the left half side of outside space is disregarded, are encountered in many cases. When a cerebral left semi-sphere is damaged, failures related to the right-and-left both sides of the body and outside space, such as a failure of right-and-left discrimination, are encountered in many cases. Although the cerebral left semi-sphere has the function to pay attention to visual space right-hand side, the cerebral right semi-sphere has the function to pay attention to the whole visual space. Therefore, when a cerebral right semi-sphere is damaged, the cognition to visual space left-hand side is missing. Although the cognition to visual space right-hand side is temporarily missing when a left semi-sphere is damaged, it is said that it recovers gradually.

[0003] When only a cerebral right semi-sphere is damaged, the function of a left semi-sphere is normal, right-hand side visual space can be recognized, but since the cognitive capacity of left-hand side visual space is lost, when the left half of visual space will be disregarded and such condition of disease is presented, the therapy and training of urging the attentiveness to left space are needed. When only a cerebral left semi-sphere is damaged, the function of a right semi-sphere is normal and right-and-left side visual space can be recognized. Even if it generates the visuospatial agnosia of right-hand side one half for this damage, with the passage of time, that failure is extinguished and the case which comes to cross to the whole gradually and is recovered also has it. As mentioned above, in damage on a cerebral right semi-sphere, it is required to treat so that the function of the cautions recovery to the visual space of a left half may be recovered, and it becomes important.

[0004] Patient's K left-hand side is stimulated so that the (1) patient's K attention may tend to go to left-hand side and may become as the therapy approach of visuospatial agnosia. (2) Make the actuation for strengthening that Patient K looks at left-hand side perform. (3) Make Ersatzhandlung easy to give suitable directions so that Patient K may notice an own failure, and to take. (4) Make it practice, when it originates in visuospatial agnosia and a life is normally impossible until it can perform the life correctly automatically.

[0005] In the conventional evaluation, various things, such as segment 2 division-into-equal-parts inspection, a copy of a picture, and an elimination test, are used, and are not standardized. Therefore, it has come to quantify an evaluation result. free medical treatment -- the person was carrying out subjectively as an interpretation of data. The string of the die length beforehand decided to be segment 2 division-into-equal-parts inspection is shown to Patient's K distance of 30cm of views in the shape of a horizontal, and Patient K is made to estimate the middle point and is made to direct. It inspects the what cm point which Patient K directed has shifted to which from the middle point of normal, and condition-of-disease extent of visuospatial agnosia is evaluated from the result. A location inspects [ whether place a picture on Patient's K transverse-plane desk another paper is made to copy this picture, and the pattern of a picture can be written correctly, and ] whether it is the right, and the inspection by the copy of a picture evaluates symptom extent of visuospatial agnosia from that result. The form which printed the figure at random is placed on Patient's K transverse-plane desk, and the figure decided by Patient K is made to eliminate with inspection by the elimination test. At the time of this activity, an oversight, an error, activity duration, a search path, etc. are got to know, and symptom extent of visuospatial agnosia is evaluated from that result.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By approaches, such as a copy of the segment bisection detection method described as a Prior art, and a picture, and an elimination test, the criteria of evaluation were ambiguous and quantification was difficult. moreover -- the thing of a Prior art -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- even if there is equipment by which extent is evaluated -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- there was nothing that performs training for recovering a symptom.

[0007]

[Means for Solving the Problem] the purpose of this invention -- the trouble of the conventional technique -- solving -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- a degree can be evaluated objective and quantitatively and effective training can be performed based on this evaluation result -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- and it is in offering a training machine. that is, this invention serves as a training board (4) which arranged two or more targets (3) which put the target switch (2) side by side to the photogenic organ (1), and targets (3) from the controller (5) which controls a target (3) -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- and it is a training machine. Moreover, it has the indicator (6) which displays the data outputted from a

controller (5), and the data recorder (7) which memorizes the data outputted from a controller (5). Moreover, it is monotonous and the \*\*\*\* target (8) which moves on the field of the training board (4) which changes is formed. Moreover, the training board (4) is supported with the rise-and-fall supporter (15) supported possible [ a vertical movement and immobilization of the leaning device (14) supported possible / \*\*\*\*\* and immobilization of a training board (4) / and a leaning device (14) ]. Moreover, the evaluation pattern and training pattern which are outputted from a controller (5) are displayed on a training board (4). Moreover, it has the controller (5) which creates a training pattern automatically based on an evaluation result.

[0008]

[Function] Two or more targets 3 emit light, and form the predetermined pattern for evaluation and training. If a target 3 is pushed, the target switch 2 will operate and luminescence of a photogenic organ 1 will go out. Evaluation / training pattern formed of luminescence of a target 3 is changed with the control signal of a controller 5. The controller 27 for targets which is in a controller 5 and processes data obtains the data of the both sides of the data concerning lighting control of a photogenic organ 1, and the data concerning the actuation situation of the target switch 2, and performs a predetermined operation.

[0009] That is, the controller 27 for targets collates evaluation / training pattern and the actuation situation of the target switch 2, and carries out judgment evaluation of the "field of disregard" where Patient K ignored lighting of a photogenic organ 1. the left unilateral neglect to which Patient's K symptom disregards the left-hand side of the training board 4 -- or automatic distinction of right unilateral neglect which disregards the right-hand side of the training board 4 is performed. Moreover, the quantitative data of the field of agnosia are created. Moreover, the controller 27 for targets incorporates the sequence of the target switch 2 which operated as "retrieval sequence", and carries out a predetermined operation. Patient's K characterization data in the usual route of vision retrieval are created. Moreover, the controller 27 for targets carries out data processing of count of all the search times in consideration of each distance between targets concerning one training, i.e., the "search time." It succeeds in creation of the evaluation data of the reaction time in vision retrieval etc., and objective evaluation data are created. Furthermore, the controller 27 for targets creates automatically a training pattern effective for recovery of Patient's K symptom based on evaluation data.

[0010] The printer 39 which is the example of a drop 6 obtains the data concerning evaluation / training pattern, and the data concerning evaluation / training result from a controller 5, and prints those data. Furthermore, a printer 39 hammers out said judgment result which the controller 27 for targets outputs, and the other results of an operation, and specifies them in printing paper. This printing paper serves as evaluation data. A data recorder 7 obtains and memorizes the data concerning evaluation / training pattern, and the data concerning evaluation / training result from a controller 5. The \*\*\*\* target 8 moves in the field top of the training board 4. A leaning device 14 makes the training board 4 incline, and the rise-and-fall supporter 15 makes it go up and down the training board 4.

[0011] this invention -- using -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation and a half -- a side -- visuospatial agnosia -- it trains. Patient K meets the training board 4 which displayed evaluation / training pattern, looks for the turned-on target 3 and pushes the index switch 2 of each found target 3 one by one. When a figure sheet is used, evaluation / training pattern is displayed on the training board 4 which hung the figure sheet, and one by one, Patient K utters voice, reads out the figure given to the target 3 turned on toward this training board 4, and does evaluation and training. evaluation -- setting -- free medical treatment -- Person T -- Patient K -- receiving -- an evaluation pattern -- using -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- half the condition of existence, left half side visuospatial agnosia, or right half side visuospatial agnosia -- a side -- visuospatial agnosia -- extent etc. is evaluated. training -- setting -- free medical treatment -- Person T -- Patient K -- receiving -- a training pattern -- using -- first -- Patient K -- make him recognize that there is agnosia, next Patient K is made to learn specific retrieval habit, and it is made to understand by training further Moreover, make Patient K examine own capacity of patient K, a cure is made to understand, and recovery is aimed at.

[0012]

[Example] Based on a drawing, an example is explained in full detail. this invention starts -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- and a training machine is equipped with the target 3 which attached the target switch 2 to the photogenic organ 1 which changes with LED or an incandescent lamp in one, and put it side by side to it, the training board 4 which arranged the target 3 in seven line seven trains [ 49 ], the controller 5 which control a target 3, the indicator 6 which display the data outputted from a controller 5, and the data recorder 7 which memorize the data outputted from a controller 5 A controller 5 computes the data concerning evaluation / training result while creating, the pattern, i.e., evaluation / training pattern, which is made to turn on a photogenic organ 1 and is formed.

[0013] Next, the \*\*\*\* target 8 is explained. The periphery on the field of the training board 4 is engraved with the slot 9 penetrated at the rear face from a top face one articles. In the rear face of the training board 4, the belt 10 is stretched along the slot 9. A belt 10 is hung on each pulley 11 prepared in the four corners of the rear face of the training board 4. One in these pulleys 11 is used as a driving pulley 12, and the motor 13 is connected with this driving pulley 12. The \*\*\*\* target 8 which is in the front face of the training board 4, and can move to a belt 10 along a slot 9 is attached. If a motor 13 drives, the driving pulley 12 attached in the rotation shaft of a motor 13 rotates, a belt 10 moves, and the \*\*\*\* target 8 attached in the belt 10 will be on the 4th page of a training board, and will move along a slot 9.

[0014] The leaning device 14 which supports possible [ tilt and immobilization of the training board 4 ], and can be supported in the letter of erection or the letter of an inclination of arbitration is formed in the rear face of the training board 4, and this leaning device 14 is supported with the rise-and-fall supporter 15 in which telescopic motion and immobilization are possible. The rise-and-fall supporter 15 shown in drawing 1 consists of two flexible stanchions 37, and the rise-and-fall supporter 15 shown in drawing 2 consists of one flexible stanchion 37.

[0015] Next, the block diagram of an electric configuration of being shown in drawing 5 is explained. The target 3 is attached fixed on [ 49 ] the training board side, and is equipped with the light-emitting part 1 and the target switch 2 in the target 3. Every one light-emitting part 1 each is built in each target 3, respectively, and a light-emitting part 1 is controlled by the controller 5, and is turned on suitably. Every one target switch 2 each is built in each target 3, respectively, and after a photogenic organ 1 is turned on, if this target switch 2 is pushed, a photogenic organ 1 will put out the light. the manual automatic transfer switch 16 --

the lighting pattern of a target 3 -- hand control -- free medical treatment -- Person T sets up or it is made to set it as a controller 5 automatically -- it is the switch which carries out that change.

[0016] the time of the target 3 of training board 4 top face boiling the target selecting switch 17 one by one, corresponding, being arranged in 49 front faces of a control box 36, and the target selecting switch 17 making a target 3 turn on manually -- free medical treatment -- Person T operates it, this target selecting switch 17 is thrown in separately, and the target 3 corresponding to that target selecting switch 17 is made to turn on separately. The initiation switch 18 is a switch which starts evaluation or training. A safety switch 19 is a switch which suspends evaluation or training. A reset switch 20 is a switch which resets the target selecting switch 17 which chooses manually and is made to turn on.

[0017] The buzzer changeover switch 22 is a switch which carries out that change to which it does not carry out whether a feedback sound is generated, when the target switch 2 is pushed appropriately. The mode changeover switch 23 is a switch which performs the change to the evaluation mode in which the predetermined activity done using this equipment is evaluated, and the training mode which does a predetermined activity as training. If it supplies to an evaluation mode side, the evaluation pattern created in order to evaluate symptoms will appear on the training board 4 automatically. If it supplies to a training mode side, the more suitable training pattern for training will be created automatically next time. The pattern configuration switch 38 is a switch which chooses and sets up one of two or more evaluation / training patterns registered beforehand. The \*\*\*\* target speed setter 24 is a setter which sets the passing speed of the \*\*\*\* target 8 as a proper value. The direction changeover switch 25 of a \*\*\*\* target is a switch to which a change or halt of the \*\*\*\* target 8 of the migration direction is carried out. On-off control of the electric power supply to the electric configuration member of controller 5 and others is carried out by the electric power switch 26.

[0018] A controller 5 consists of the controller 27 for targets which carries out lighting control of the target 3, and the controller 28 for motors which controls the drive of a motor 13. The controller 27 for targets changes with a microcomputer, obtains directions of the other signal and various switches which come by the microprocessor unit (it is called Following MPU) 29 of the component of a microcomputer from the target switch 2, and is carrying out data processing of the various predetermined data. Moreover, the agreement matter about evaluation, the agreement matter about training, and evaluation / training pattern are registered into the read-only memory (it is called Following ROM) 30 connected to MPU29.

[0019] The target switch 2, the manual automatic transfer switch 16, the target selecting switch 17, the initiation switch 18, a safety switch 19, a reset switch 20, the buzzer changeover switch 22, the mode changeover switch 23, and the printing switch 40 and the pattern configuration switch 38 are connected to the controller 27 for targets, and an indication signal is inputted into it from these switch members. Furthermore, a photogenic organ 1, an indicator 6, a data recorder 7, the pattern number indicator 21 that displays the pattern number of evaluation / training pattern which appears in the training board 4, and the voice generating section 31 which generates the audible tone with which there is a feedback sound are connected to the controller 27 for targets, and these members are controlled. The \*\*\*\* target speed setter 24 and the direction changeover switch 25 of a \*\*\*\* target are connected to the controller 28 for motors. The pattern number drop 20 which displays the pattern number of various switches and evaluation / training pattern is arranged in the front panel of the control box 36 which contained the controller 27 for targets, controller 28 for motors, various switch, and data recorder 7 grade.

[0020] The printer 39 is used as an example of the drop 6 which displays the output data of a controller 5. A printer 39 obtains the data concerning the data and evaluation / training result concerning evaluation / training pattern formed of lighting of a photogenic organ 1 from a controller 5, and prints the data. Printing is started by pushing the printing switch 40. A data recorder 7 consists of an outboard recorder 32 and memory card 33. An outboard recorder 32 is equipment which records the various data calculated and obtained by the controller 27 for targets on memory card 33. The controller 28 for motors acquires the indication signal of the \*\*\*\* target speed setter 24 and the direction changeover switch 25 of a \*\*\*\* target, generates predetermined drive power according to the signal, and drives a motor 13. Modification accommodation of the passing speed and the migration direction of the \*\*\*\* target 8 is carried out by drive control of the motor 13 by the controller 28 for motors at arbitration.

[0021] The sheet base 34 changes by the \*\* material describing a proper pattern or a proper picture, is located on the top face of the training board 4, and it is stuck on the part which excepted the target 3, and has the operation which gives the operation and the visual stimulus make a target 3 hard to find it. The figure sheet 35 indicates the figure chosen at random to transparent sheet metal, and grows into it, and a training board is fixed almost free [ attachment and detachment on the whole surface ]. If give by the way, are [ which it is the need ] in the top face of a training board, a figure peculiar to the target concerned is put on the top face of a target 3 according to the class of evaluation and training, it is given for every target with the figure sheet 35 and a photogenic organ 1 emits light, the figure located in the top face begins to be illuminated, and the target 3 concerned can be specified numerically. 41 are a frame for sheet attachment furnished with the figure sheet 35 among drawing 7.

[0022] Next, a protocol is explained. There are a protocol for evaluation and a protocol for training as protocol. The protocol for evaluation is the evaluation pattern group created in order to evaluate Patient's K symptom. Moreover, an evaluation pattern is used also when evaluating a training result. The protocol for training is the training pattern group created as an object for training in order to recover Patient's K symptom. It is the training pattern group which combined various training patterns, such as a training pattern for which it is made to look horizontally to Patient K, and a training pattern for which it is made to look perpendicularly. A protocol fixes evaluation and training and attains rationalization of evaluation and training. Based on these two kinds of protocols, the controller 27 for targets performs an operation.

[0023] Next, creation of an evaluation pattern is described. When reading and creating an evaluation pattern, it reads from the evaluation pattern registered into ROM30, and creates. When creating an evaluation pattern manually, the target selecting switch 17 is operated manually, the target 3 of 1\*\* is turned on manually, and an evaluation pattern is made to form on the field of the training board 4. The target 3 of one piece chosen as the inner random of 49 targets 3 on the 4th page of a training board or two or more proper locations is turned on to coincidence, and an evaluation pattern is appeared. It creates manually to display unspecified evaluation patterns other than the evaluation pattern registered into ROM30 on the training board 4.

[0024] Next, creation of a training pattern is described. the case where a training pattern is created automatically -- the function of



the controller 27 for targets -- a radical [ result / evaluation ] -- or a training pattern is formed on the field of the training board 4 more rationally and automatically based on the training result data in front of one. When reading and creating a training pattern, it reads from the training pattern registered into ROM30, and creates. it is the ascending-order number numbered in order to the difficult thing from what, has easy training pattern, i.e., training extent, which is hard to discover gradually at a training pattern from the training pattern which it is alike one by one, and the number is attached, and is easy to discover these numbers. In training after evaluating, based on the evaluation data, automatically, the optimal training pattern is chosen by the controller 5, and appears on the field of the training board 4. When creating a training pattern manually, it is the same as that of the case of manual creation of an evaluation pattern, the target selecting switch 17 is operated manually, the target 3 of 1\*\* is turned on manually, and a training pattern is formed on the field of the training board 4.

[0025] Next, the item evaluated using the protocol for evaluation is expressed. Let the field where the target switch 2 which Patient K pushed exists be visual space about "visual space" in the first place. Non-visual space distinguishes right-hand side space or left-hand side space, and changes into the evaluation pattern for right, or the evaluation pattern for left automatically the evaluation pattern made to appear next. About "retrieval habit", Patient K guesses retrieval habit based on the path which pushed the target switch 2 to the second. There are two, working hours until it ends the activity which makes a target 3 switch off since Patient K begins to push the target switch 2 on the third about a "search time", and time amount after pushing one certain target switch 2 until it pushes the following target switch 2, and such time amount is measured. It is time amount until it pushes each target switch 2 on the fourth from evaluation initiation about "addition time amount." For example, the time amount taken by the time it pushed the target switch 2 on the 1st from the start time which pushed the initiation switch 18, Moreover, the time amount taken by the time it pushed the target switch 2 concerned from start time every target switch 2 one by one like the time amount taken by the time it pushed the target switch 2 on the 2nd from start time is measured. Using the protocol for evaluation, evaluation of four items of visual space, retrieval habit, a search time, and addition time amount is performed, and the protocol for training is made based on these evaluation results.

[0026] Next, the activity of the patient K who accomplishes to this invention equipment is explained. In case it evaluates, an evaluation pattern is made to appear on the training board 4, and a training pattern is made to appear in case it trains. In the example, 16 patterns are registered into ROM30 as an evaluation pattern, and 147 patterns are registered into it as a training pattern. 147 training patterns are divided roughly into four steps from the 1st step to the 4th step. There are eight pieces thru/or 60 training patterns in each step. An evaluation pattern is created on the training board 4 as an evaluation pattern begins from a fundamental evaluation pattern first of all and then changes to the following evaluation pattern based on this evaluation result. The evaluation pattern is preparing many various things so that Patient K can be evaluated from various include angles. A training pattern is effectively made, in order to return Patient K to a healthy condition. If one training pattern can be attained certainly, from the training pattern, it moves to another training pattern of a high order, and training is advanced. It considers as the training pattern which makes the luminescence target 3 hard to look for gradually, and was made to perform difficult training as training progresses. When it cannot attain, it trains repeatedly using low order or a coordinate training pattern from the training pattern.

[0027] next -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- the activity of \*\* to evaluate is described. a half -- a side -- an evaluation pattern is displayed on the 4th page of a training board as a working-level month of \*\* of visuospatial agnosia evaluation. Patient K -- free medical treatment -- the target 3 turned on among all the targets 3 of the top face of the training board 4 is looked for toward the training board 4 to which the evaluation pattern is shown by directions of Person T, and it erases one by one to discovery order. Patient K looks for the target 3 turned on among all the targets 3 of the top face of the training board 4, and erases one by one to discovery order. The controller 27 for targets carries out counting of the time amount when declaration of intention that Patient K completed the activity is emitted, until it throws in a safety switch and considers as "a halt" from "initiation" whose patient K throw in the initiation switch 18 and starts a putting-out-lights activity. The controller 27 for targets calculates the usual route on which Patient K operated the target switch 2, consumption time amount, and the data which erase and are applied to the location of a remnants target etc., and evaluation data are created.

[0028] If there is a symptom of right half side visuospatial agnosia or left half side visuospatial agnosia, the letter target 3 of lighting which is in a right lateral from the center of the training board 4, or the letter target 3 of lighting which is in a left lateral from the center of the training board 4 cannot be discovered, and the light cannot be put out. So, without pushing the target switch 2 which should be pushed, while the index 3 of correspondence has been lighting, it remains. the above special situations -- the present \*\*\*\* and the controller 27 for targets -- the patient K concerned -- right half side visuospatial agnosia, i.e., right-hand side disregard, -- or automatic distinction of which symptom of left half side visuospatial agnosia, i.e., left-hand side disregard, it has is carried out.

[0029] Moreover, the present \*\*\*\* and the controller 27 for targets evaluate the above special situations per [ which mentioned above the result of lighting control of an evaluation pattern and a putting-out-lights activity after collating ] four items. The evaluation is recorded on memory card 33 while it is printed by the printer 39 and a diagnosis is presented with it. The usual route on which it was attached to each target 3 and Patient K touched the target 3 is specified by printing paper. Rank evaluation by the evaluation pattern of what [ the ] No. as an example of evaluation, carry out sequential execution of the location of that field evaluated and disregarded, the range, and how many 16 evaluation patterns, extent, i.e., the illness, of evaluation of left unilateral neglect or right unilateral neglect and unilateral neglect, and is made etc. is performed. from these evaluations -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- a symptom is light or heavy -- that extent can be quantified.

[0030] next -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- the activity for training which aims at recovery is described. a half -- a side -- half the activity of visuospatial agnosia training -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- like the case of an activity, Patient K meets the training board 4 to which the specific training pattern was shown by directions of the controller 27 for targets, looks for the target 3 turned on among all the targets 3 of the top face of the training board 4, and performs training of erasing one by one to discovery order. In case repeat training is repeated, it is made to change to the difficult training pattern automatically according to the symptom, as mentioned above. Moreover, in carrying out manually, a training pattern is changed into a thing difficult for \*\*\*\*, and it advances training. The controller 27 for targets appears a training pattern more effective for recovery of

the symptom concerned on the top face of the training board 4. Let the training pattern number of a high order, i.e., the training pattern of most difficult training, most be the patient's K standard among the training patterns which attained the criteria prepared in evaluation criteria mentioned above, such as accuracy of the target switch 2 at the time of making the light put out, and a value of a search time.

[0031] The example of an evaluation pattern is shown in drawing 5, and the example of a training pattern is shown in drawing 6. A black dot means the turned-on target 3 among drawing 5 and drawing 6, and the white round head means the switched-off target 3. About the case using the pattern shown in drawing 6 as a training pattern based on the result using the pattern shown in drawing 5 as an evaluation pattern, the example of use of the pattern from evaluation to training is explained. As a result of making Patient K do a putting-out-lights activity using the evaluation pattern shown in drawing 5, a target 3 Supposing it is not able to erase at all the target 3 of the train which erases [ to the lowest ] one by one and erases from the best of \*\*\*\* 2 train to the lowest one by one toward the bottom toward the best of a rightmost train to the bottom continuously, and is located on the left of \*\*\*\* 3 train and \*\*\*\* 3 train This patient K has the habit of turning cautions from the upper right first, and it turns out that it is the symptom which disregards left-hand side. Using the training pattern shown to the patient K concerned at drawing 6, it trains so that cautions may be turned to a left from the point on the basis of the right shoulder of a training pattern first of all.

[0032] next, it carries out using the \*\*\*\* target 8 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- the mode of recovery training is described. The controller 28 for motors is operated and the \*\*\*\* target 8 is moved. a half -- a side -- visuospatial agnosia -- it is made to correspond to a symptom and the migration direction and rate of the \*\*\*\* target 8 are determined. Patient K follows the \*\*\*\* target 8 which moves by the eye. this training -- half Patient K -- a side -- visuospatial agnosia -- it is made to realize, it trains so that attention may be paid to an agnosia field, and recovery is urged.

[0033] Next, the mode of evaluation and training using a figure sheet is described. Displaying evaluation / training pattern on the training board 4 which hung the figure sheet, one by one, Patient K utters voice, reads out the figure given to the target 3 turned on toward this training board 4, and does evaluation and training. free medical treatment -- Person T records the figure which Patient K reads out, and evaluates based on the record. The order which Patient K reads out shows optic pathway.

[0034] Next, the flow chart of the controller 5 at the time of the evaluation mode shown in drawing 8 is explained. free medical treatment -- Person T starts a controller 5 and evaluation is started. A controller 5 makes the training board 4 all appear in order every 16 evaluation pattern [ one ] from the number 1 which carried out the preparation array beforehand to a number 16. Patient K does the putting-out-lights activity for evaluation toward the training board 4. A controller 5 calculates based on four evaluation criteria mentioned above after the above-mentioned putting-out-lights activity, and obtains an evaluation result. As for a controller 5, the evaluation pattern on the field of the training board 4 judges whether it is the last evaluation pattern, i.e., the evaluation pattern of a number 16. When an evaluation pattern is not the last evaluation pattern, it appears the evaluation pattern of the following number, and in the case of the last evaluation pattern, evaluation is ended. free medical treatment -- Person T registers the evaluation result into memory card 33.

[0035] Next, the flow chart of the controller 5 at the time of the training mode shown in drawing 9 is explained. free medical treatment -- Person T starts a controller 5 and training is started. A controller 5 creates automatically the training pattern devised so that the sequence that the number of the switched-off targets 3, the location of the switched-off target 3, and a target 3 are switched off etc. might become normal by training based on the above-mentioned evaluation result. This training pattern brings near two or more different training patterns, and makes them one set. The one-set above-mentioned training pattern created automatically is all appeared from the easy thing for every one training board 4 one by one to a difficult thing. That is, it is made to progress to every one training pattern with which a putting-out-lights activity becomes difficult gradually with progress of training. Patient K does the putting-out-lights activity for training toward the training board 4. A controller 5 calculates based on four evaluation criteria mentioned above after the above-mentioned putting-out-lights activity, and obtains a training result. It judges whether the training result \*\*\*\*(ed) the controller 5 to the predetermined value. Namely, if this controller 5 judges that training is inadequate from this training result, the same training pattern will be repeated and used for it, and it will present a putting-out-lights activity with it. On the contrary, if it judges that training is enough, it will move to the following step and the training pattern concerned will judge whether it is the last training pattern. Consequently, one case of decision of no makes the advanced training pattern appear on the field of the training board 4, a putting-out-lights activity is presented with the training pattern, and, in the case of the last training pattern, training is ended. If it furthermore explains in full detail, when the training pattern on the field of the training board 4 is not the last training pattern, every one training pattern is carried forward one by one, it goes, and training is repeated, and training will be ended if training by the training pattern of the inner last of an one-set training pattern is accomplished and understood. half training termination -- a side -- visuospatial agnosia -- it is considered that symptoms are what was recovered. When stopping actuation of a device in the middle of training of the phase where it does not result in training termination, and it registers with memory card 33 and this actuation was stopped at the time of next training, it trains succeedingly.

[0036]

[Effect of the Invention] half this invention -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- and a training machine consists of the target which attached the target switch to the photogenic organ, a training board which arranged two or more targets, and a controller which controls a target. the signal which is outputted from a target according to the above-mentioned configuration -- an operation predetermined in a controller -- performing -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- the training pattern set by the symptom of the patient concerned based on the evaluation while evaluating -- updating -- training -- it can carry out -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- effective recovery training can be carried out to a symptom. moreover -- since it can update to the training pattern set by the symptom of the patient concerned based on evaluation -- free medical treatment -- a person can save the trouble of creating and inputting a training pattern for every patient.

[0037] Moreover, from the controller, it has the indicator which displays the data which the data concerning the data and evaluation / training result concerning lighting control of evaluation / training pattern are outputted, and are outputted from this controller, and the data recorder which memorizes the data outputted from a controller. According to the above-mentioned

configuration, a numeric value and a diagnosis of recovery extent in extent of a patient's symptom and a training phase since-izing can be carried out [ \*\*\*\* ] tend to perform the result of evaluation and training. Moreover, since difficulty or two or more evaluation patterns which were by carrying out and were ranked as the pattern are used one by one, the rank of a symptom can also be made easy from the execution result of a patient's use evaluation pattern. Moreover, since the output of a controller can be displayed printed out or can be recorded on a data card, when the operation situation of training can be compared serially and recovery extent is diagnosed, it is much more advantageous. Moreover, the figure read out from printing paper shows the path concerning the putting-out-lights activity of each target, and evaluation of a patient's symptoms in the usual route of vision retrieval can be performed. The patient itself is notified of a patient's symptoms, it can be made aware of them from this evaluation, and recovery can be trained. Since training will be possible even if it does not use an upper extremity if evaluation and training are performed by the approach of directing the location of a target using a figure sheet when a patient reads out a figure, the patient who has a handicap in the motor function of an upper extremity also has the advantage that this invention can be used. [0038] moreover, half making the \*\*\*\* target which moves between the both ends of a training board \*\*\*\* over the whole region, since the \*\*\*\* target which moves and stops is added and formed on the field of a training board -- a side -- visuospatial agnosia -- cautions can be urged to a field and recovery of the symptoms can be aimed at effectively. [0039] Moreover, the training board supports and consists of a leaning device prepared in the rear face of a training board, and a rise-and-fall supporter which supports a leaning device possible [ a vertical movement ]. Since according to the above-mentioned configuration rise-and-fall migration and its immobilization can do a training board and a training board can be made to incline at erection or a proper include angle further, corresponding to a patient's symptoms and individual difference, a training board can be set up suitably, to the patient who uses this invention equipment, it is convenient, and the suitable condition for all patients can be set up and presented. Moreover, when the field of a training board is made into an erection side, evaluation and training can be carried out with a superficial visual field, when it considers as an inclined plane, three-dimension-the evaluation and training in consideration of depth can be performed, and it is effective in increasing the mode range of evaluation and training.

---

[Translation done.]

**\*NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole this invention appearance perspective view.

[Drawing 2] In this invention, it is the perspective view showing the example equipped with the rise-and-fall supporter which consists of two flexible stanchions.

[Drawing 3] It is the front view of the control box in this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the electric configuration of this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing the evaluation pattern in this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the training pattern in this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing the training board which attached the figure sheet in this invention.

[Drawing 8] It is drawing showing the flow chart of the controller at the time of the evaluation mode in this invention.

[Drawing 9] It is drawing showing the flow chart of the controller at the time of the training mode in this invention.

[Description of Notations]

- 1 Photogenic Organ
- 2 Target Switch
- 3 Target
- 4 Training Board
- 5 Controller
- 6 Printer
- 7 Data Recorder
- 8 \*\*\*\* Target
- 14 Leaning Device
- 15 Rise-and-Fall Supporter

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] it becomes the training board (4) which arranged the target (3) which put the target switch (2) side by side to the photogenic organ (1), and the target (3) from the controller (5) which controls a target (3) -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- and a training machine.

[Claim 2] it is characterized by having the indicator (6) which displays the data outputted from a controller (5), and the data recorder (7) which memorizes the data outputted from a controller (5) -- being according to claim 1 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia evaluation and a training machine.

[Claim 3] the \*\*\*\* target (8) which moves on the field of the training board (4) which becomes monotonous [ a board ] was formed -- a half -- a side -- visuospatial agnosia -- evaluation -- and a training machine.

[Claim 4] the \*\*\*\* target (8) which moves on the field of the training board (4) which becomes monotonous [ a board ] was formed -- being according to claim 1 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia evaluation and a training machine.

[Claim 5] it is characterized by supporting [ immobilization / a vertical movement and ] the training board (4) with the rise-and-fall supporter (15) supported possible in the leaning device (14) which supports \*\*\*\*\* and immobilization for a training board (4) possible, and the leaning device (14) -- being according to claim 1 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia evaluation and a training machine.

[Claim 6] it is characterized by displaying the evaluation pattern outputted from a controller (5) on a training board (4) -- being according to claim 1 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia evaluation and a training machine.

[Claim 7] it is characterized by displaying the training pattern outputted from a controller (5) on a training board (4) -- being according to claim 1 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia evaluation and a training machine.

[Claim 8] it is characterized by displaying the evaluation pattern and training pattern which are outputted from a controller (5) on a training board (4) -- being according to claim 1 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia evaluation and a training machine.

[Claim 9] it is characterized by having the controller (5) which creates a training pattern automatically based on an evaluation result -- being according to claim 1 -- a half -- a side -- visuospatial agnosia evaluation and a training machine.

---

[Translation done.]